

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number : 2002-082810

(43)Date of publication of application : 22.03.2002

(51)IntCl

G06F 9/445

G06F 15/02

(21)Application number : 2000-274198

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 08.09.2000

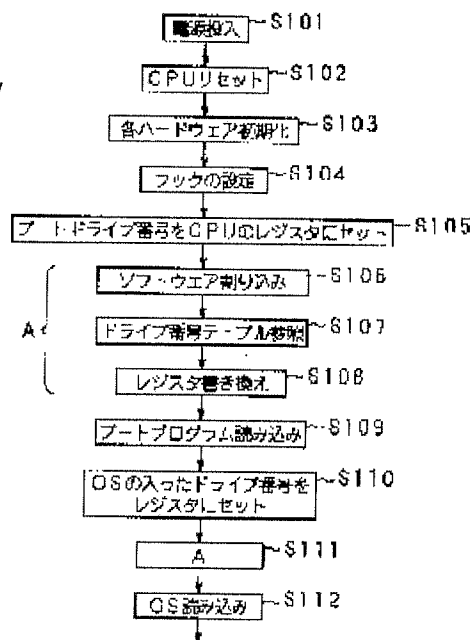
(72)Inventor : MASUDA TAKESHI
KOJIMA TAMAKI

(54) DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING INFORMATION AND SEMICONDUCTOR MEMORY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and quickly start an OS by booting an OS (operating system) for a memory card.

SOLUTION: The power is supplied, a CPU is reset, and each hardware is initialized (step S101 to S103). In a step S104, a hook is set, and in a step S105, a boot drive number is set in a CPU register. After that, when software is interrupted in a step S106, in a step S107, a drive number table is referred to, in a step S108, the CPU register is rewritten, and in a step S109, a boot program written in the memory card in a step S109 is read to a computer main body. Control is shifted to the boot program, the drive number where the OS is entered in a step S110, that is, the drive number of the memory card is set in the CPU register, in the next step S111, software is interrupted (corresponding to steps S106 to S108), and thereby in a step S112, the OS written in the memory card is read into the computer main body.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-82810

(P2002-82810A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 15/02	3 3 5 G 5 B 0 1 9
15/02	3 3 5	9/06	6 1 0 J 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-274198(P2000-274198)

(22)出願日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 増田 健

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 児嶋 環

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

Fターム(参考) 5B019 BC04 FA05

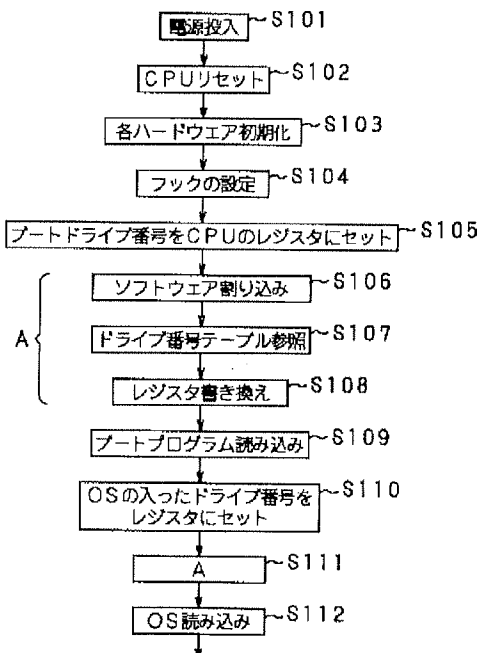
5B076 BB01 BB12

(54)【発明の名称】 情報処理装置及び方法、並びに半導体メモリ装置

(57)【要約】

【課題】 メモリカードからOS (オペレーティングシステム) をブートすることで、容易かつ迅速にOS起動を行う。

【解決手段】 電源投入されて、CPUリセット、各ハードウェアが初期化され(ステップS101~S103)、ステップS104でフック設定され、ステップS105でブートドライブ番号をCPUのレジスタにセットした後、ステップS106でソフトウェア割り込みがかかると、ステップS107でドライブ番号テーブルを参照して、ステップS108でCPUのレジスタを書き換え、ステップS109でメモリカードに書き込まれたブートプログラムをコンピュータ本体に読み込む。このブートプログラムに制御が移って、ステップS110でOSの入ったドライブ番号、すなわちメモリカードのドライブ番号をCPUのレジスタにセットして、次のステップS111でのソフトウェア割り込み(ステップS106~S108に相当)により、ステップS112でメモリカードに書き込まれたOSがコンピュータ本体に読み込まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着脱可能な半導体メモリが装着される情報処理装置において、

上記半導体メモリをアクセスするためのコントローラ手段と、

上記半導体メモリが装着されているかを判別し、該半導体メモリに記憶されているブートプログラムの読み込みを試行する基本プログラムが記憶された記憶手段とを有し、

上記半導体メモリから読み込まれたブートプログラムによって上記半導体メモリからオペレーティングシステムをロードすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 上記基本プログラムは、初期化時に上記半導体メモリをブートデバイスとして登録することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 着脱可能な半導体メモリが装着されているかを判別する工程と、

上記半導体メモリに記憶されているブートプログラムを読み込む工程と、

上記読み込まれたブートプログラムにより上記半導体メモリに記憶されているオペレーティングシステムを読み込む工程とを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 4】 コンピュータ本体に着脱可能な半導体メモリ装置において、

上記コンピュータ本体にオペレーティングシステムをロードするためのブートプログラムと、

上記ブートプログラムにより上記コンピュータ本体にロードされるオペレーティングシステムとが記憶されてなることを特徴とする半導体メモリ装置。

【請求項 5】 上記ブートプログラムは上記半導体メモリの予め定められた特定領域に記憶されていることを特徴とする請求項 4 記載の半導体メモリ装置。

【請求項 6】 上記オペレーティングシステムにより管理制御される少なくとも 1 つのアプリケーションプログラムが記憶されていることを特徴とする請求項 4 記載の半導体メモリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置及び方法、並びに半導体メモリ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置においては、電源投入後やりセット後に、OS（オペレーティングシステム）が立ち上げられて、この OS の制御の下に各種アプリケーションプログラム等が起動されるようになっている。

【0003】 また、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に使用される着脱可能な半導体メモリ装置として、PCカード型のメモリや、PCカードよりも小型の

いわゆるメモリスティック（商標）等の小型メモリカードが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、メモリカード、特にPCカードよりも小型の小型メモリカードは、パーソナルコンピュータのみならず、デジタルスチルカメラや、小型オーディオプレーヤ等にも用いられ、静止画、動画、音楽等のコンテンツデータの蓄積用に用いられることも多い。

【0005】 このような静止画、動画、音楽等のコンテンツデータが書き込まれたメモリカードをパーソナルコンピュータで再生（視聴）しようとする場合には、先ずパーソナルコンピュータの電源を入れてOS（オペレーティングシステム）を立ち上げ、さらに、ビューア、ブラウザ、プレーヤ等のコンテンツ再生のためのプログラムを起動する必要がある、待ち時間が長くなる。特に近年では、OSが多機能化され、大規模化されていることから、OSの立ち上げにより多くの時間がかかるようになってきている。

【0006】 また、メモリカードに蓄積されたコンテンツは、デジタルスチルカメラやオーディオ機器等の専用のソフトウェアで記録されたファイルフォーマットであることも多く、予めコンピュータに専用のビューアやプレーヤのソフトウェアプログラムをインストールしておくことが必要とされ、この専用ソフトウェアがインストールされていないと、コンピュータを起動してもメモリカード内のコンテンツを再生できないことがある。

【0007】 本発明は、上述のような実情に鑑みて提案されたものであり、メモリカードに記憶された静止画、動画、音楽等のコンテンツデータをパーソナルコンピュータで再生（視聴）しようとするとき等に、容易かつ迅速にコンピュータを起動し得るような情報処理装置及び方法、並びに半導体メモリ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明に係る情報処理装置は、着脱可能な半導体メモリが装着される情報処理装置において、上記半導体メモリをアクセスするためのコントローラ手段と、上記半導体メモリが装着されているかを判別し、該半導体メモリに記憶されているブートプログラムの読み込みを試行する基本プログラムが記憶された記憶手段とを有し、上記半導体メモリから読み込まれたブートプログラムによって上記半導体メモリからオペレーティングシステムをロードすることを特徴とする。

【0009】 また、本発明に係る情報処理方法は、着脱可能な半導体メモリが装着されているかを判別する工程と、上記半導体メモリに記憶されているブートプログラムを読み込む工程と、上記読み込まれたブートプログラムにより上記半導体メモリに記憶されているオペレ

ーティングシステムを読み込む工程とを有することを特徴とする。

【0010】さらに、本発明に係る半導体メモリ装置は、コンピュータ本体に着脱可能な半導体メモリ装置において、上記コンピュータ本体にオペレーティングシステムをロードするためのブートプログラムと、上記ブートプログラムにより上記コンピュータ本体にロードされるオペレーティングシステムとが記憶されてなることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報処理装置及び方法、並びに半導体メモリ装置の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0012】図1及び図2は、本発明の情報処理装置及び方法、並びに半導体メモリが適用される一例としてのノート型パーソナルコンピュータの外観を示している。このノート型パーソナルコンピュータ1は、基本的に、本体2と、この本体2に対して開閉自在とされる表示部3により構成されている。図1は表示部3を本体2に対して開いた状態を示す外観斜視図、図2は本体側面のPCカードスロットやメモリカードスロットを示す側面図である。この実施の形態では、半導体メモリとして、PCカードよりも小型のいわゆるメモリスティック（商標）等のメモリカード11を想定している。

【0013】本体2には、各種の文字や記号などを入力するとき操作されるキーボード5、表示画面中のマウスカーソル等を移動させるときなどに操作されるポインティングデバイスとしてのタッチパッド6、及び電源スイッチ8が、その上面に設けられている。なお、図示しないが、ポインティングデバイスとしてのいわゆるマウスが接続されて使用されることも多い。このマウスは、上記タッチパッド6と同様なカーソル操作等を行うものであり、さらにいわゆるマウスホイールが設けられているものもある。

【0014】表示部3の正面には、画像を表示するLCD（Liquid Crystal Display）7が設けられている。さらに、表示部3の例えば右上部には、電源ランプPL、電池ランプBL、必要に応じてメッセージランプML、その他のLEDよりなるランプが設けられている。

【0015】ジョグダイヤル4は、例えば、本体2のキーボード5の右上位置に、ダイヤル側面が本体右側面に露出するような形態で配置されている。また、本体2の例えば右側面には、PCカードスロット9、メモリカードスロット10等が設けられている。メモリカードスロット10には、フラッシュメモリ等の半導体メモリを内蔵し、静止画像、動画像、音声、テキストデータ、プログラム等を記憶するメモリカード11、例えばいわゆるメモリスティック（商標）が装着される。PCカードスロット9には、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）標準のいわゆる

PCカードが挿入される。このPCカードには種々のカードが市販されているが、上記メモリカード11を装着した状態でPCカードスロット9に挿入できるようなPCカードアダプタ12も種々知られている。このPCカードアダプタ12には、メモリカード11を挿入するためのスロット13が設けられている。

【0016】図3は、上記パーソナルコンピュータ1へのメモリカード11の接続状態の例を示す図である。この図3において、PCカードが装着されるPCカードスロット9にはPCカードコントローラ16が接続され、メモリカード11が装着されるメモリカードスロット10には、IDE（Integrated Drive Electronics）コントローラ17が接続され、これらのPCカードコントローラ16及びIDEコントローラ17にはBIOS（Basic Input/Output System）ROM18が接続されている。PCカードスロット9には、メモリカード11が装着されたPCカードアダプタ12を挿入することができる。

【0017】次に、ノート型パーソナルコンピュータ1のハードウェア構成の一例について図4を参照しながら説明する。

【0018】図4において、中央処理装置（CPU）51は、例えば、intel社製のPentium（商標）プロセッサ等で構成されて、ホストバス52に接続されている。ホストバス52には、さらに、ノースブリッジ53が接続されており、ノースブリッジ53は、PCIバス56にも接続されている。ノースブリッジ53は、例えば、intel社製の400BXなどで構成されており、CPU51やメインメモリ54周辺の制御を行うようになっている。なお、このノースブリッジ53と後述するサウスブリッジ58とで、いわゆるチップセットが構成されている。

【0019】ノースブリッジ53は、さらに、メインメモリ54及びキャッシュメモリ55とも接続されている。キャッシュメモリ55は、CPU51が使用するデータをキャッシュするようになっている。なお、図示していないが、CPU51にも1次的なキャッシュメモリが内蔵されている。

【0020】メインメモリ54は、例えば、DRAM（Dynamic Read Only Memory）で構成され、CPU51が実行するプログラムや、CPU51の動作に必要なデータを記憶するようになっている。具体的に、メインメモリ54には、起動が完了した時点において、例えば電子メールプログラム54A、オートパイロットプログラム54B、ジョグダイヤル状態監視プログラム54C、ジョグダイヤルドライバ54D、オペレーティングプログラム（OS）54E、その他のアプリケーションプログラム54F1～54FnがHDD67から転送され、記憶される。

【0021】電子メールプログラム54Aは、後述するモデム75を介して電話回線76のような通信回線など

からネットワーク経由で通信文を受受するプログラムである。電子メールプログラム54Aは、特定機能としての着信メール取得機能を有している。この着信メール取得機能は、プロバイダ77が備えるメールサーバ78に対して、そのメールボックス79内に自分（利用者）宛のメールが着信しているかどうかを確認して、自分宛のメールがあれば取得する処理を実行する。

【0022】オートパイロットプログラム54Bは、予め設定された複数の処理（またはプログラム）などを、予め設定された順序で順次起動して、処理するプログラムである。

【0023】OS（基本プログラムソフトウェア）54Eは、例えばマイクロソフト社のいわゆるWindows95や98（共に商標）、アップルコンピュータ社のいわゆるマックOS（商標）等に代表される、コンピュータの基本的な動作を制御するものである。

【0024】ジョグダイヤル状態監視プログラム54Cは、上記各アプリケーションからジョグダイヤル対応であるか否かの通知を受け取り、例えば対応であればジョグダイヤル4を操作することで何が行えるかを表示するために動作する。通常、ジョグダイヤル4のイベント待ちになっているし、アプリケーションからの通知を受け取るリストも持っている。ジョグダイヤルドライバ54Dは、ジョグダイヤル4の操作に対応して各種機能を実行する。

【0025】ビデオコントローラ57は、PCIバス56に接続されており、そのPCIバス56を介して供給されるデータに基づいて、表示部3上のLCD7の表示を制御するようになされている。

【0026】PCIバス56には、サウンドコントローラ64が接続され、マイクロホン66からの入力を取り込み、あるいはスピーカ65に対して音声信号を供給する。また、PCIバス56にはモデム75も接続されている。モデム75は、公衆電話回線76、インターネットサービスプロバイダ77を介して、インターネット等の通信ネットワーク80やメールサーバ78等に接続することができる。

【0027】PCIバス56には、PCカードインターフェースとしてのPCカードコントローラ16が接続され、このPCカードコントローラ16に接続されたPCカードスロット9にPCカードを装着することができる。このPCカードスロット9には、メモリカード（例えばメモリスティック（商標）等のような小型メモリカード）11が装着されるPCカードアダプタ12を装着することもできる。

【0028】また、PCIバス56にはサウスブリッジ58も接続されている。サウスブリッジ58は、例えば、intel社製のPIIX4Eなどで構成されており、各種のI/O（Input / Output）を制御するようになされている。即ち、サウスブリッジ58は、IDE（Integrated

Drive Electronics）コントローラ／コンフィギュレーションレジスタ59、タイマ回路60、およびIDEインタフェース61等で構成され、IDEバス62に接続されるデバイスや、ISA／EIO（Industry Standard Architecture / Extended Input Output）バス63およびエンベディットコントローラ68を介して接続されるデバイスの制御等を行うようになされている。

【0029】IDEコントローラ／コンフィギュレーションレジスタ59は、いわゆるプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラとの2つのIDEコントローラ、およびコンフィギュレーションレジスタ（configuration register）等から構成されている（いずれも図示せず）。また、これらのプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラには、それぞれ2つ（マスタとスレーブ）までのデバイスを接続することができる。

【0030】プライマリIDEコントローラは、IDEバス62を介して、コネクタ（図示は省略）に接続しており、コネクタには、HDD67が接続されている。OSは通常プライマリIDEコントローラのマスタをドライブ0として、このドライブ0からブートされることが多い。また、セカンダリIDEコントローラは、他のIDEバス等を介して、図示を省略したCD-ROMドライブや、セカンドHDD、FDDなどといった、いわばIDEデバイスであるベイデバイスが装着されたときに、その装着されたベイデバイスのコネクタが電氣的に接続されるようになされている。また、メモリカードスロット10がいずれかのIDEコントローラに接続されており、このメモリカードスロット10にメモリカード11を装着することができる。このメモリカード11は、例えばいわゆるメモリスティック（商標）等のような小型メモリカードである。

【0031】なお、HDD67には、電子メールプログラム67A、オートパイロットプログラム67B、ジョグダイヤル状態監視プログラム67C、ジョグダイヤルドライバ67D、OS（基本プログラムソフトウェア）67Eの他、複数のアプリケーションプログラム67F1～67Fn等が記憶されている。HDD67内の上記各プログラム67A、67B、67C、67D、67E、67F1～67Fn等は、起動（ブートアップ）処理の過程で、RAM54内に順次転送され、格納される。

【0032】ISA／EIOバス63には、さらに、エンベディットコントローラ68が接続されている。このエンベディットコントローラ68は、マイクロコントローラからなりI/Oコントローラとして使われる。すなわち、エンベディットコントローラ68は、I/Oインターフェース69、ROM70、RAM71、CPU72が相互に接続されて構成されている。

【0033】ROM70の中には、LED制御プログラム70A、タッチパッド入力監視プログラム70B、キ

一入力監視プログラム70C、ウェイクアッププログラム70D、ジョグダイヤル状態監視プログラム70Eが予め格納されている。

【0034】LED制御プログラム70Aは、電源ランプPL、電池ランプBL、必要に応じてメッセージランプML、その他のLEDよりなるランプの点灯の制御を行うプログラムである。タッチパッド入力監視プログラム70Bは、タッチパッド6からのユーザによる入力を監視するプログラムである。キー入力監視プログラム70Cは、キーボード5やその他のキースイッチからの入力を監視するプログラムである。ウェイクアッププログラム70Dは、サウスブリッジ58内のタイマ回路60から供給される現在時刻データに基づいて、予め設定された時刻になったかどうかをチェックして、設定された時刻になると、所定の処理（またはプログラム）等を起動するために各チップ電源の管理を行うプログラムである。ジョグダイヤル状態監視プログラム70Eは、ジョグダイヤル4の回転型エンコーダ部12が回転されたか、或いは押されたかを常に監視するためのプログラムである。

【0035】ROM70には、さらにBIOS (Basic Input/Output System) 70Fが書き込まれている。BIOSとは、基本入出力システムのことをいい、OSやアプリケーションソフトと周辺機器（ディスプレイ、キーボード、HDD等）の間でのデータの受け渡し（入出力）を制御するソフトウェアプログラムである。

【0036】RAM71は、LED制御、タッチパッド入力カステイタス、キー入力カステイタス、設定時刻用の各レジスタ等や、ジョグダイヤル状態監視用のI/Oレジスタ等を、レジスタ71A~71Fとして有している。例えば、LED制御レジスタ71Aは、ジョグダイヤル4が押されて、後述する電子メールの瞬時の立ち上げ状態を表示するメッセージランプMLの点灯を制御する。キー入力カステイタスレジスタ71Cは、後述するワンタッチ操作にジョグダイヤル4が押されると、操作キーフラグが格納されるようになっている。設定時刻レジスタ71Dは、ある時刻を任意に設定することができる。

【0037】また、このエンベデッドコントローラ68には、図示を省略したコネクタを介して、ジョグダイヤル4、タッチパッド6、キーボード5がそれぞれ接続されており、ジョグダイヤル4、タッチパッド6、キーボード5それぞれの操作に対応した信号を、ISA/EIOPバス63に出力するようになっている。また、エンベデッドコントローラ68には、電源ランプPL、電池ランプBL、メッセージランプML、その他のLEDよりなるランプが接続されている。エンベデッドコントローラ68には、さらに、電源制御回路73が接続されている。

【0038】電源制御回路73は、内蔵バッテリー74又はAC電源に接続されており、各ブロックに、必要な電

源を供給するとともに、内蔵バッテリー74や、周辺装置のセカンドバッテリーの充電のための制御を行うようになっている。また、エンベデッドコントローラ68は、電源をオン又はオフするとき操作される電源スイッチ8を監視している。

【0039】ところで、PCカードスロット9やメモリカードスロット10の接続関係については、図4の例に限定されず、他の構成としてもよい。例えば、図4の具体例では、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59にメモリカードスロット10を接続した構成を示しているが、図5に示すように、サウスブリッジ58内にUSB (Universal Serial Bus) コントローラ80を設け、このUSBコントローラ80にメモリカードスロット10を接続してもよい。また、PCカードスロット9についても、図5に示すように、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59にPCカードスロット9を接続してもよい。いずれの場合も、メモリカードスロット10にはメモリカード11が直接装着され、PCカードスロット9にはPCカードアダプタ12を介してメモリカード11が装着される。この他、種々の構成が可能である。

【0040】なお、上記図3のIDEコントローラ17及びBIOS ROM18は、これらの図4、図5のIDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59及びBIOS70Fに対応するものである。

【0041】次に、メモリカード、特にメモリスティック（商標）等のような小型メモリカードからOS（オペレーティングシステム）を起動するための構成及び動作について説明する。

【0042】まず、メモリカードには、OSをコンピュータ本体にロードするためのブートプログラム（ブートルoaderとも称される）と、このブートプログラムによりコンピュータ本体にロードされるOSそのものとが記憶されている。メモリカードとして、例えばいわゆるメモリスティック（商標）を用いる場合には、上記ブートプログラムはMBR (Master Boot Record) と称される領域に記憶される。

【0043】次に、コンピュータ本体の基本プログラムであるBIOSは、何らかのコントローラ、例えば上述したIDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59、USBコントローラ80、あるいはPCカードコントローラ16等を通じて、メモリカードにアクセスすることができる。

【0044】基本プログラムであるBIOSは、メモリカードにアクセスするために、上記コントローラに対して必要な初期化を行う。BIOSは、メモリカードがコントローラと適切に接続されている場合、メモリカードを、BIOSがOSの読み込み及び実行を試行するデバイス（ブートデバイス）として登録する。

【0045】次にBIOSは、メモリカードの所定領域

(例えば上記MBR)に書き込まれたブートプログラム(ブートローダ)の読み込みを試み、成功した場合はブートプログラム(ブートローダ)に制御を移す。なお、読み込みに失敗した場合は、他のブートデバイスからのブートを試行する。

【0046】コンピュータ本体に読み込まれたブートプログラムは、上記メモリカードに記憶されたOSをコンピュータ本体に読み込み(ロードし)、その後OSに制御を移す。

【0047】OSは、BIOSが用意したインターフェース、あるいはOS自身が持つインターフェースを用いてメモリカード等にアクセスする。

【0048】次に、コンピュータの電源投入時からの一連の手順において、ソフトウェア割り込みをフックしてドライブ番号を書き換え、メモリカードからOSをブートする場合の具体的な動作の一例について、図6を参照しながら説明する。

【0049】図6において、最初のステップS101で電源投入がされると、次のステップS102でCPUをリセットし、ステップS103で各ハードウェアの初期化が行われた後、ステップS104でソフトウェア割り込みについてのフック設定がなされる。

【0050】次のステップS105では、ブートドライブ番号(例えば80h)をCPUのレジスタ(図4のCPU51のレジスタ51A)にセットする。

【0051】次に、ステップS106でソフトウェア割り込みがされると、上記ステップS104でのフック設定により割り込みをフックして、ステップS105でドライブ番号テーブル(図4のRAM54のドライブ番号テーブル54G)が参照される。このドライブ番号テーブルを参照することにより、次のステップS108で上記メモリカード側のデバイスをブートデバイスとする(読み替える)ように、CPUのレジスタの書き換えがなされる。

【0052】次のステップS109で、上記メモリカードの所定領域に書き込まれたブートプログラム(例えばメモリスティック(商標)のMBR)に書き込まれたブートローダを読み込む。

【0053】次に、ステップS110でOSの入ったデバイスのドライブ番号、すなわち上記メモリカードのドライブ番号をCPUのレジスタにセットし、ステップS111として、上記ステップS106～S109のルーチンAを実行した後、ステップS112によりOSをメモリカードからコンピュータ本体に読み込む(ロードする)。

【0054】ここで、図7は、メモリカードが装着されているか否かに応じてソフトウェア割り込みをフックするか否かを示す図である。この図7のステップS121では、パラメータ(CPUのレジスタ)にドライブ番号を設定し、ステップS122でソフトウェア割り込みが

なかったとき、メモリカードが装着されておらずメモリカードからブートしない場合にはそのままステップS125の割り込み処理に進み、メモリカードが装着されていてメモリカードからブートする場合には、ステップS123でドライブ番号を参照し、ステップS124でドライブ番号パラメータの書き換えを行った後、ステップS125の割り込み処理に進んでいる。なお、これは、ブート時のみならず、メモリカードがアクセスされる際には常に、ドライブ番号を参照、及びドライブ番号パラメータの書き換えが行われるものである。

【0055】次に、上述したPCカードアダプタにメモリカードを装着して、このメモリカードが装着されたPCカードアダプタをコンピュータ本体に装着する場合における、メモリカードからのOSのブート動作について、図8を参照しながら説明する。この具体例は、図5の構成例のように、IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59にPCカードスロット9を接続し、このPCカードスロット9に、メモリカード11が装着されたPCカードアダプタ12を装着した場合に相当する。

【0056】すなわち、一般にパーソナルコンピュータのIDEコントローラ(あるいはATAコントローラ)は、プライマリとセカンダリとの2つを持ち、それぞれに2つ(マスタとスレーブ)までのATA/ATAPIデバイスを接続できる。OSはドライブ0(通常プライマリのマスタ側のHDD等のデバイス)からブートされることが多く、それを前提としているOSが多い。

【0057】一方、メモリカードを装着したPCカードアダプタは、ATAコントローラとそれに1つのATAデバイスが接続されているとして扱うことができる。すなわち、正しくPCカードアダプタを初期設定すれば、通常のハードディスクと同様に扱えることになる。従って、メモリカードが装着されたPCカードアダプタがコンピュータのPCカードスロットに装着されている場合には、アダプタをドライブ0として扱い、メモリカードの所定領域(例えばメモリスティック(商標)のMBR)に記憶されたブートローダプログラムの読み込みを試行し、成功した場合はブートローダに処理を移し、失敗した場合は他のデバイスからのブートを試行する。ブートローダはOSを読み込み、OSに処理を移す。

【0058】上記アダプタをドライブ0として扱う方法としては、基本プログラムであるBIOSのHDD/CD-ROMリソース情報テーブルの内容を書き換えてPCカードをプライマリコントローラとする方法と、情報テーブルはそのままソフトウェア割り込みをフックしてドライブ番号を書き換える方法とが挙げられる。前者の場合を図8と共に以下に説明し、後者の場合は上記図7と同様であるため説明を省略する。

【0059】図8のステップS131では、PCカードが挿入されているか否かを判別し、YESの場合はステ

ップS132に進み、NOの場合は後述するステップS138に進む。

【0060】ステップS132では、PCカードの情報、すなわちそのPCカードの種類等を含む仕様、設定内容等の情報を取得し、ステップS133でそのデバイス（PCカード自体やPCカードを介して接続されるデバイス）が、初期化が必要なデバイスか否かを判別する。ステップS133でYES（初期化が必要なデバイスである）と判別されたときにはステップS134に進み、NOのときにはステップS138に進む。

【0061】ステップS134では、PCカードへのリソース割り当てを行い、ステップS135に進んで、上記メモリカードか否かを判別する。ステップS135でYES（上記メモリカードである）と判別されたときには、ステップS136に進んで、HDD/CD-ROM等のリソース情報テーブルに上記PCカードアダプタをプライマリコントローラとして登録し、ステップS138に進む。NOと判別されたときには、ステップS137に進んで、リソース情報テーブルにセカンダリコントローラとして登録し、ステップS138に進む。

【0062】ステップS138では、HDD/CD-ROM/メモリカード等の認識・初期化を行い、ステップS139に進む。ステップS139では、コンピュータの設定がCD-ROMからブートする設定になっているか否かを判別し、YESのときにはステップS140に進んで、ブート可能なCD-ROMが入っているか否かを判別する。ステップS139でNOのときには、ステップS141に進んで、CD-ROM以外のHDD/メモリカード等からのブート処理を行う。

【0063】ステップS140でYES（ブート可能なCD-ROMが装着されている）と判別されたときには、ステップS142に進んで、CD-ROMからのブート処理を行う。ステップS140でNOと判別されたときには上記ステップS141に進んで、CD-ROM以外のHDD/メモリカード等からのブート処理を行う。

【0064】以上説明したように、メモリカード、特にPCカードよりも小型のメモリスティック（商標）等のような小型メモリカードに、ブートプログラム（ブートローダ）及びOS（オペレーティングシステム）を予め記憶させておき、コンピュータ本体に設けられたメモリカードスロットにメモリカードを装着したり、コンピュータ本体のPCカードスロットに、メモリカードが装着されたPCカードアダプタを装着し、メモリカード内のブートプログラムにより、当該メモリカード内のOSをコンピュータ本体にロードして起動することができる。

【0065】このようなメモリカードに、静止画、動画、音楽等のコンテンツを記憶すると共に、これらのコンテンツを再生するためのビューア、ブラウザ、プレイヤのソフトウェアプログラムを予め記憶させておけば、

メモリカードからコンピュータが起動されて、静止画、動画、音楽等のコンテンツを容易かつ迅速に再生して視聴することができる。これは、コンピュータ本体にインストールされている多機能で大規模なOSを起動する必要がなく、例えばコンテンツ再生に必要な最低限の機能に制限されたOS等でよいから、OSの起動時間が短縮できるからである。また、メモリカード内に蓄えられた静止画、動画、音楽等のコンテンツを再生するための専用のビューア、ブラウザ、プレイヤ等のソフトウェアをメモリカード内に持つことで、コンピュータ本体には専用のソフトウェアをインストールしておく必要がなくなる。これは、静止画、動画、音楽等のコンテンツを再生する場合のみならず、ゲームソフトウェアプログラムや各種アプリケーションプログラム等の場合にも同様な利点が得られる。

【0066】また、サーバ/ルータ機能を持つOS、例えばいわゆるLinux等をメモリカードに記憶させておくことにより、専用サーバやルータを容易に構築でき、ソフトウェアの更新や機能拡張もメモリカードを差し替えるだけで容易に行える。

【0067】従って、一般に、メモリカードを差し替えるだけで、コンピュータの機能を容易に変更でき、所望の機能に特化した設定をしたOSをメモリカードに記憶させておけるので、ユーザに求められる各種設定作業等やコンピュータの知識は、比較的少なく済むことになる。

【0068】さらに、コンピュータの検査工程等では、メモリカードに多くの検査プログラムを一度に記憶させておける。これは、一般に普及しているフロッピーディスクは転送速度が遅く容量も小さい点や、CD-ROMは読み込み専用なので検査ログは他の記録可能デバイスに記録しなくてはならない点等を考慮すると、メモリカードを用いることの利点は多い。

【0069】なお、本発明は、上述の実施の形態に限定されず、例えば、メモリカードはメモリスティック（商標）に限定されるものではなく、他の種々の小型メモリカードを用いることができる。また、ハードウェア構成は、図4、図5の構成に限定されず、例えばPCカードスロットはISA/EIDバス63に接続されていてもよい。この他、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能であることは勿論である。

【0070】

【発明の効果】本発明は、着脱可能な半導体メモリが装着される情報処理装置において、上記半導体メモリをアクセスするためのコントローラ手段と、上記半導体メモリが装着されているかを判別し、該半導体メモリに記憶されているブートプログラムの読み込みを試行する基本プログラムが記憶された記憶手段とを有し、上記半導体メモリから読み込まれたブートプログラムによって上記半導体メモリからオペレーティングシステムをロードす

ることにより、メモリカード等の半導体メモリからオペレーティングシステム（OS）を起動することができる。

【0071】また、本発明に係る情報処理方法は、着脱可能な半導体メモリが装着されているか否かを判別する工程と、上記半導体メモリに記憶されているブートプログラムを読み込む工程と、上記読み込まれたブートプログラムにより上記半導体メモリに記憶されているオペレーティングシステムを読み込む工程とを有することにより、メモリカード等の半導体メモリからオペレーティングシステム（OS）を起動することができる。

【0072】さらに、本発明に係る半導体メモリ装置は、コンピュータ本体に着脱可能な半導体メモリ装置において、上記コンピュータ本体にオペレーティングシステムをロードするためのブートプログラムと、上記ブートプログラムにより上記コンピュータ本体にロードされるオペレーティングシステムとが記憶されてなることにより、メモリカード等の半導体メモリからオペレーティングシステム（OS）を起動することができる。

【0073】これによって、メモリカード等の半導体メモリをパーソナルコンピュータ等の情報処理装置に装着して、電源投入あるいはリセットすることにより、容易かつ迅速にOSが起動される。

【0074】また、メモリカード等の半導体メモリに、静止画、動画、音楽等のコンテンツデータが記憶されている場合、これらのコンテンツデータを再生するためのビューア、ブラウザ、プレイヤー等のソフトウェアプログラムも書き込んでおくことにより、容易にこれらのビューア、ブラウザ、プレイヤー等を起動することができ、コ

ンテンツの再生（視聴）が行え、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に専用ソフトウェアをインストールしておく必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態となる情報処理装置としてのノート型パーソナルコンピュータの概略的な外観斜視図である。

【図2】同ノート型パーソナルコンピュータの概略的な外観側面図である。

【図3】メモリカードの接続形態を説明するためのブロック図である。

【図4】パーソナルコンピュータの概略的なハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図5】パーソナルコンピュータの概略的なハードウェア構成の他の例を示すブロック図である。

【図6】ソフトウェア割り込みをフックしてメモリカードからOSをブートする場合を説明するためのフローチャートである。

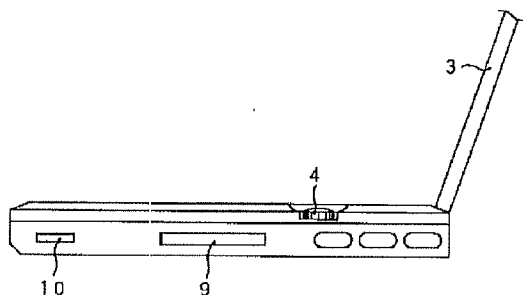
【図7】ソフトウェア割り込みをフックする場合としない場合とを説明するためのフローチャートである。

【図8】PCカードアダプタを介して接続されたメモリカードからOSをブートする場合を説明するためのフローチャートである。

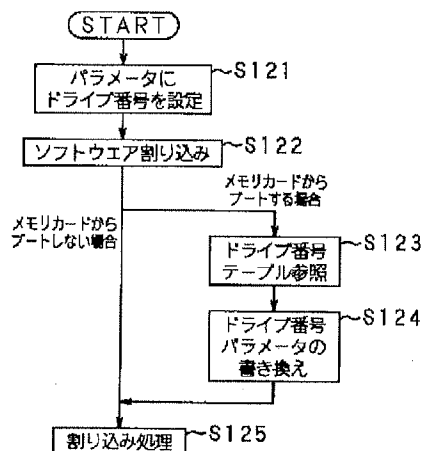
【符号の説明】

- 1 ノート型パーソナルコンピュータ、 2 本体、
- 3 表示部、 5 キーボード、 6 タッチパッド、
- 7 LCD、 9 PCカードスロット、 11 メモリカード、 12 PCカードアダプタ

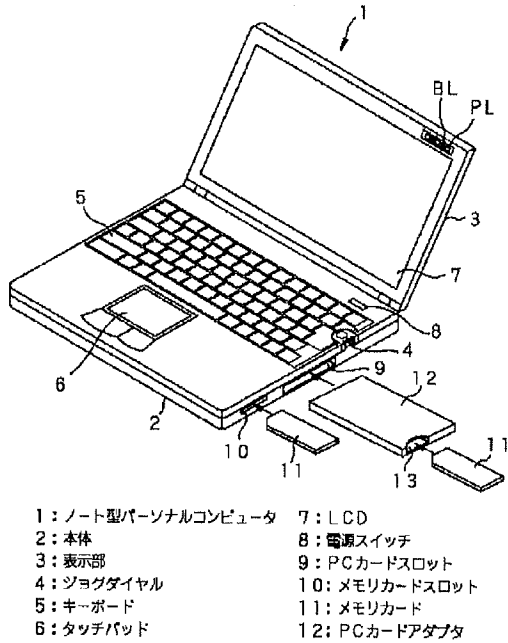
【図2】



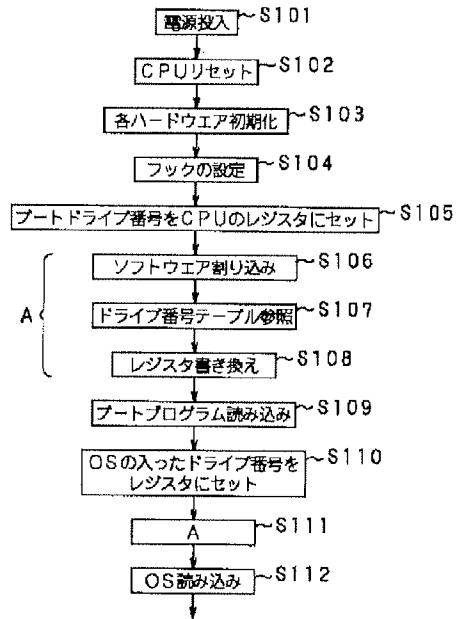
【図7】



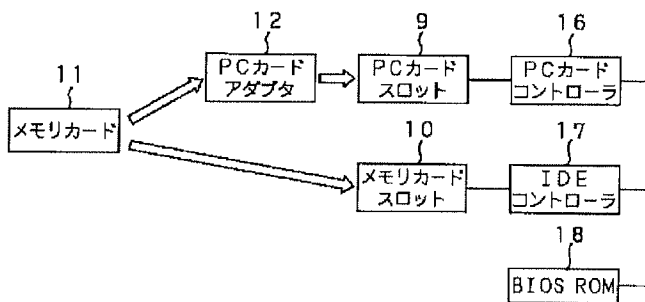
【図1】



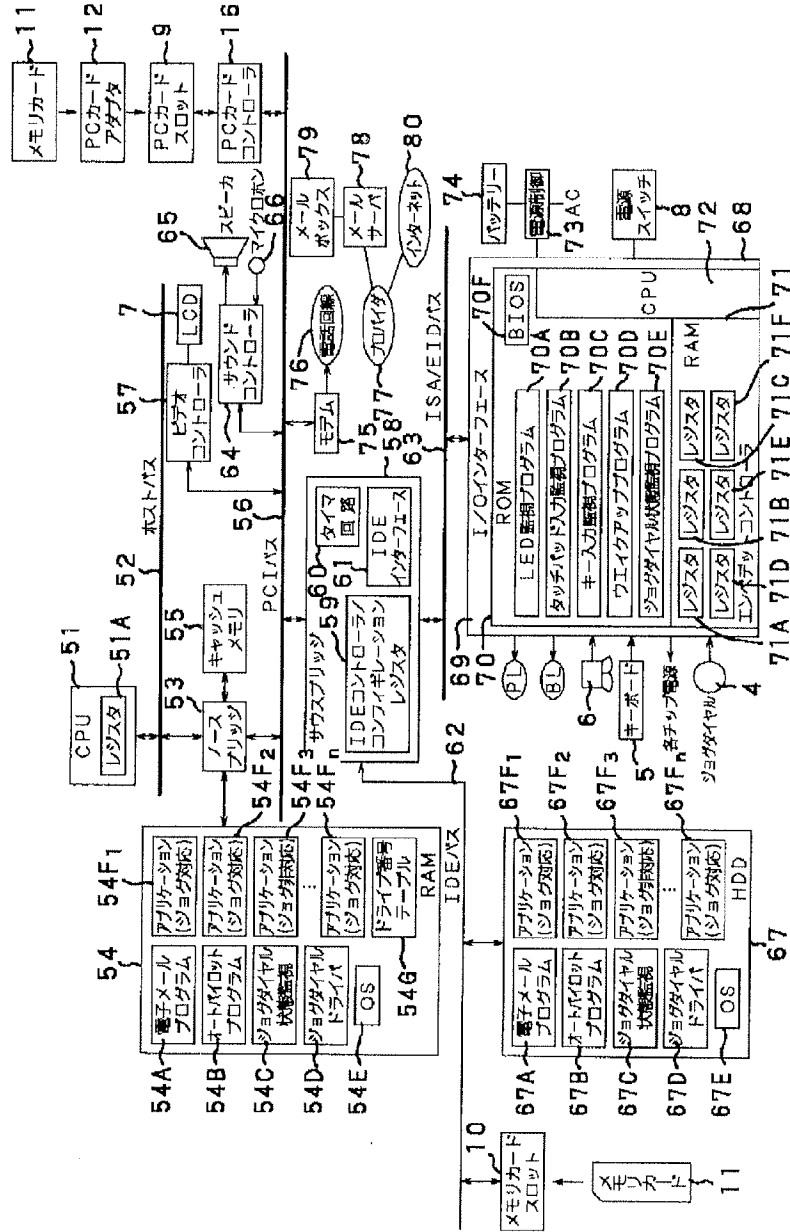
【図6】



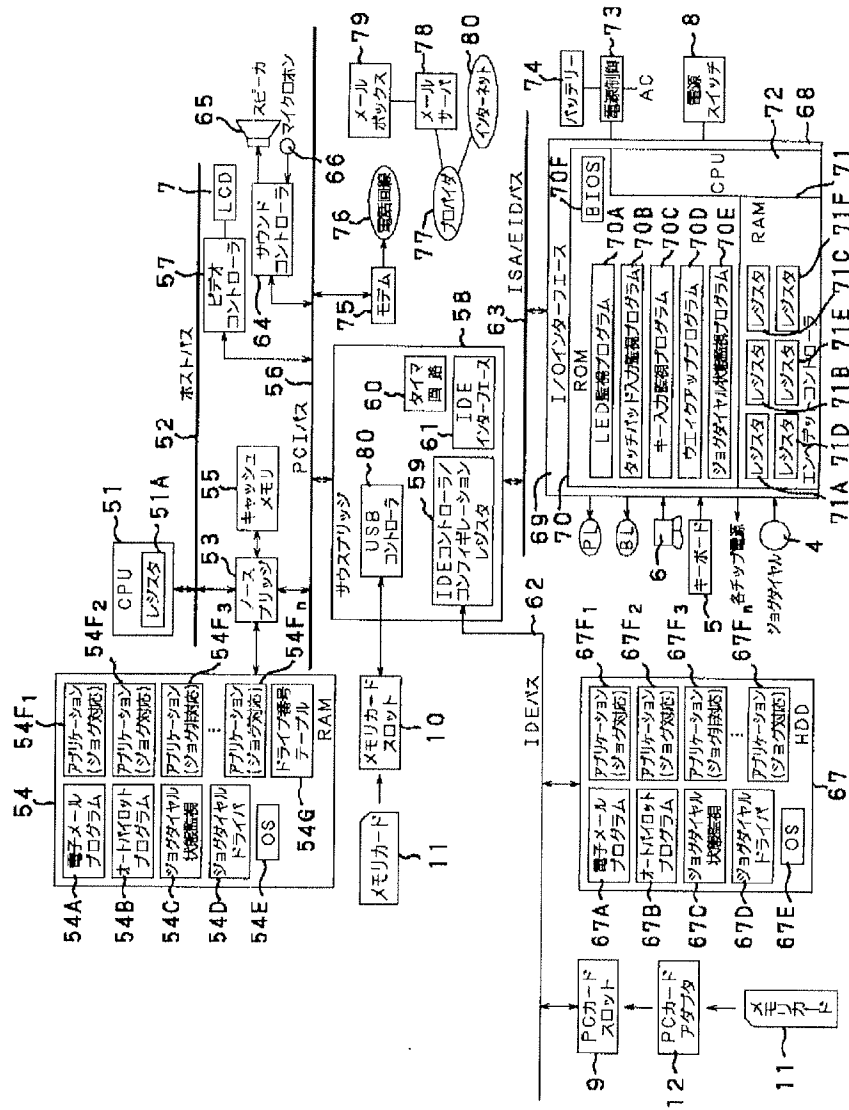
【図3】



【図 4】



【図5】



【図8】

